



过程监测系统

应用力 - 位移监测仪实现制造、组装和
产品试验中100%的完美品质



奇石乐 - 您过程高效和成本效益的合作伙伴

奇石乐集团是全球领先的测量压力、力、扭矩和加速度传感器与系统的制造商。奇石乐系统用于分析和评估测量信号，可全面提高加工过程效率、减少运营成本。

目录

关注产品质量和过程可靠性	4
一体化集成	6
评估目标	8
产品概述：监测系统	9
maXYmos BL	10
maXYmos TL	11
maXYmos NC	12
顺序控制 (顺序器模式)	13
测量链	14
手动压机和气动压机的解决方案	16
服务：完整的客户定制解决方案	18
奇石乐 - 为客户提供全球服务	19



maXYmos过程监测系统可最大限度地控制生产、装配和产品测试。

关注产品质量和过程可靠性

在次品工业生产过程中，作为决定性的成本因素，质量受到越来越多的关注。奇石乐的过程监测系统使用各种不同的监测仪监测和评估产品或制造工序的质量。同时满足质量、安全和可靠性的最高标准，这些系统为经济高效的生产运营提供了重要基础。

工业生产的全球市场环境是非常有挑战性的 – 这适用于从汽车制造和医疗技术到电器工程的每个行业。对产品质量和过程可靠性的要求已然很高，随着时间的推移这些要求会变得更加苛刻。现在，maXYmos系列为用户提供可快速、精确地完成各种产品测试任务的简便系统。maXYmos可用于生产现场，是连接、装配、成型和测试过程中全过程监测、质量保证和存档的理想解决方案。

优点概述：

- 连接和装配过程的过程监测
- 生产过程中早期发现质量异常
- 质量保证费用最低
- 生产过程透明化确保快速反馈
- 过程结果可追溯
- 无需额外测试程序



适合各种应用的过程监测系统

maXYmos BL (基本型) 适于标准组装和产品试验应用。

maXYmos TL (顶级型) 提供各种接口, 使其成为采集和评估不同测量量的理想平台。maXYmos NC与系统内的数控压装模块和IndraDrive伺服放大器组合用于装配和压装过程中控制、监测、评估和存档力 - 位移数据。

更高质量 - 更低成本

全面获益: 使用奇石乐的力 - 位移监测和过程监测系统, 多工序过程可实现节拍优化和最高的重复精度。停机时间最少, 提高设备利用率 - 提升整个制造过程的生产力。简言之: 奇石乐为最大限度地控制整个生产链提供基础 - 为提高质量和降低生产成本铺平道路。



通过奇石乐提高生产效率 - 已上线!

通过我们的短片来体验奇石乐可靠、高端的解决方案 - 优化生产效率的可靠方式:

www.kistler.com/maxymos





奇石乐的力 - 位移监测仪记录和评估相互关联的两个被测量的力 - 位移曲线。

生产过程透明化保证质量

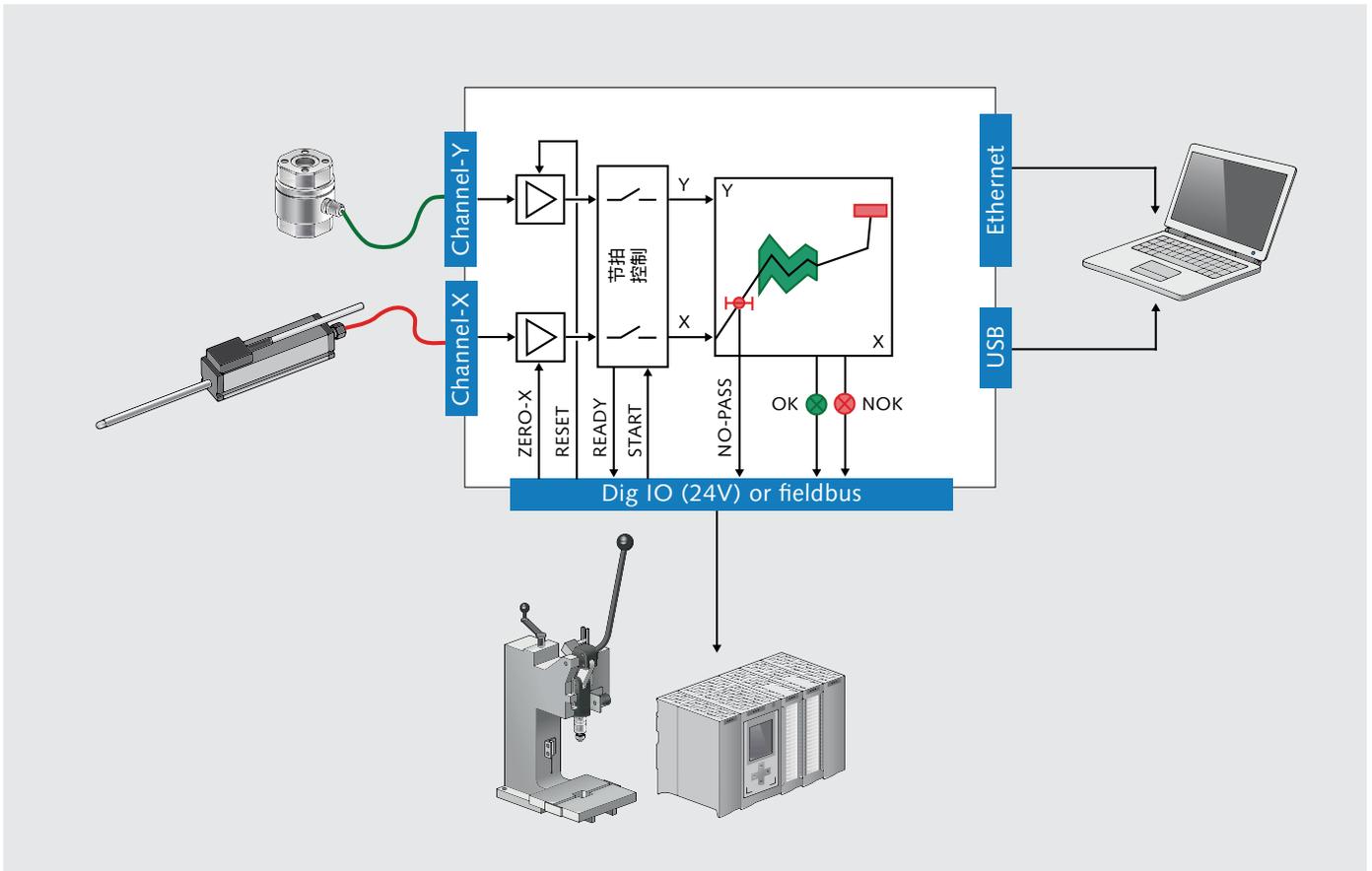
maXYmos过程监测系统可根据曲线监测和评估产品质量或生产步骤。为此监测仪记录所有测量数据的相互关系：如Y通道上的力、扭矩或压力传感器，和X通道上的位移或转角传感器的信号关系。

maXYmos通过定义的评估目标 (EOs) 分析通过测量功能获取的与质量相关的测量曲线。为此，maXYmos监测系统检查曲线是否通过预定的评估目标。如果是，会生成“OK”，否则为“Not OK” (NOK) 结果。

这类曲线可生成用于很多应用：包括球轴承压装、座椅靠背的自转和回转、壳体组件的铆接和凿密、或旋转开关的触发过程 - 也用于弹簧测试和测量触觉行为，如开关试验。

优点概述：

- 可简单集成到现有设备和过程
- 统一的直观操作概念
- 高性能评估目标
- 广泛的诊断可能性，可快速记录NOK原因
- 标准接口
- 相同的信号和数据格式

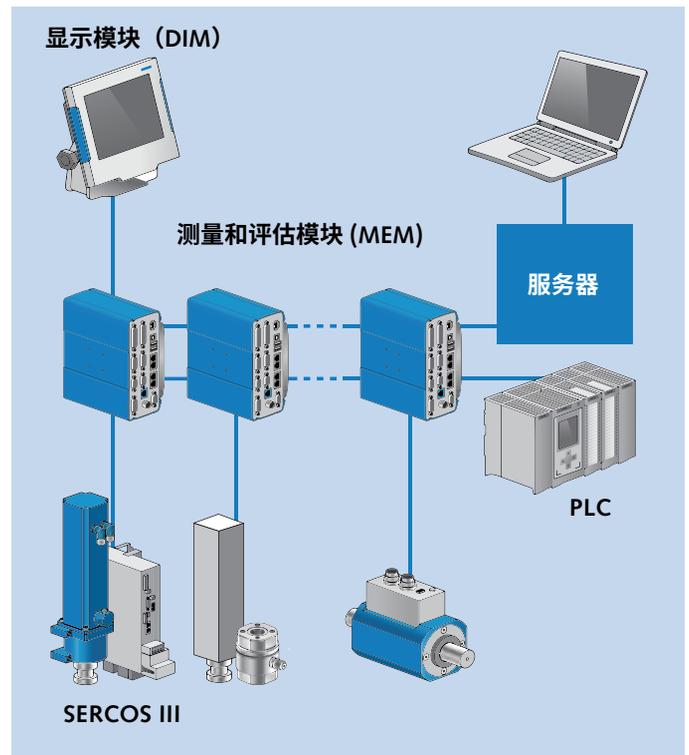


由于多种接口，可与工厂设备简便集成。maXYmos系列支持多种数据协议，不仅控制测量节拍也能传输以维护为目的的测量数据。

接口

Y通道连接应变式传感器和 ± 10 V输出的传感器，以及压电式传感器。X通道连接模拟传感器（电位计、电压10伏、LVDT、电感）和数字传感器（增量型编码器、SSI）。这意味着，连接的传感器可根据测量任务的设置要求灵活定义。

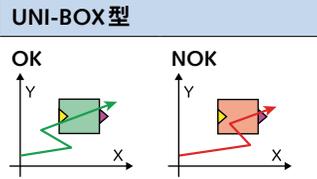
maXYmos系统可集成于现场总线环境，能够与设备控制通信。可优化协调测量与生产节拍。另外，单独定义的测量可通过现场总线传输 – 甚或通过现场总线设置maXY-mos监测系统。



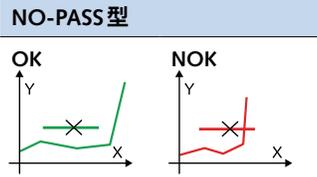
可级联8对XY通道。MEMs安装在控制柜中。DIM作为中心可视化系统并通过电缆（延长电缆用于超过5米的距离）直接连接。

概述：maXYmos的评估目标 (Eos)

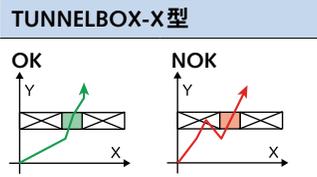
定义进入和离开的边框。不允许通过“封闭”边框。方框每侧均可定义为进入或离开边框。



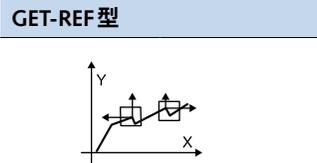
曲线不可穿越直线。否则给出NOK和“NOPASS”实时信号。



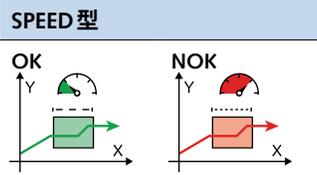
规定曲线的特定进出方向。不允许穿越封闭边框。穿越“封闭”框会产生实时信号。



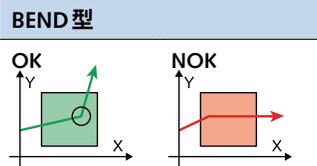
方框区域检测曲线的显著特征且其XY坐标在预期范围内。该信息可用作其他评估目标的参考点或作为CALC评估目标的输入。



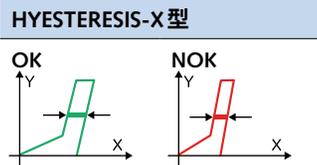
评估标准是曲线进出方框的速度。



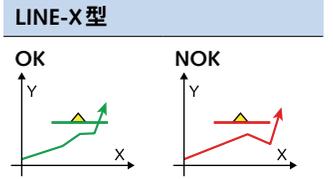
定义梯度变化在预期范围(方框)内并可用作顺序中的进一步切换条件。



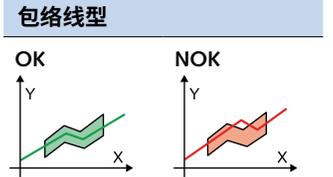
评估正向和反向曲线间水平方向上的X迟滞。



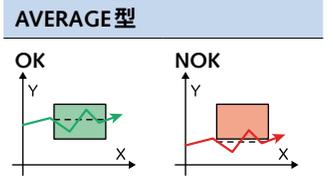
曲线穿越直线一次。监测交点的X坐标值。



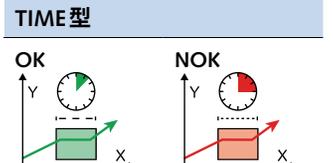
测量曲线不得超出包络线的上部轮廓和下部轮廓。评估目标可通过学习快速获取。



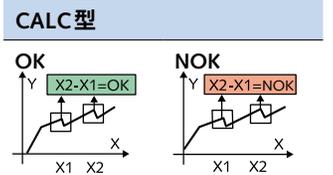
评估曲线在方框区域所有Y值的平均值。



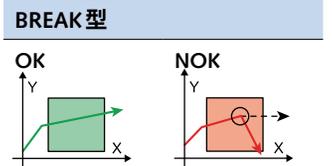
评估标准是曲线进出方框的时间长短。



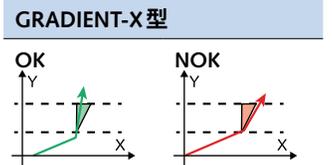
估目标引用两个可选过程值进行计算和评估，如：曲线两个波纹间的X值的差异。



如果曲线在指定范围(方框)内突然发生斜率变化如刀具损坏，将给出“NOK”和实时信号。



评估曲线在两条水平线间的斜率(dX/dY)。



产品概述：maXYmos BL/TL/NC

型号	5867B	5877B	5847B
----	-------	-------	-------

力 - 位移监测仪



名称	maXYmos BL	maXYmos TL	maXYmos NC
应用	过程监测	过程监测	装配机电数控系统
测量通道数/基本单元	1 × XY	1 × XY	1 × XY
可增至通道数		8 × XY	8 × XY
测量曲线记录功能	$y = f(x), y = f(t),$ $y = f(x, t), x = f(t)$	$y = f(x), y = f(t),$ $y = f(x, t), x = f(t)$	$y = f(x), y = f(t),$ $y = f(x, t), x = f(t)$
存储深度/测量曲线	8000* XY	8000* XY	8000* XY
采样率(成对的XY值/秒)	5000	20000	10000
参数设置数量/XY通道	16	128	128
测量曲线诊断存储	360条曲线	最大5000条	最大5000条
传感器 X通道	电位计	■	■
	电压±10V	■	■ 监视输出
	增量正弦 - 余弦 (A、B和Z)		■
	增量方波 (A、B和Z)		■
	SSI		■
	LVTD		■
	感应半桥		■
传感器 Y通道	压电	■ ■	■
	应变	■ ■	■
	电压±10V	■ ■	■ 监视输出
用于评估曲线变化的 运动单元	UNI-BOX (窗口)	■	■
	ENVELOPE (包络线)	■	■
	LINE (X+Y)	■	■
	NO-PASS (在线信号)	■	■
	BREAK		■
	HYSTERESIS (X + Y)		■
	SPEED		■
	AVERAGE (平均值BOX)		■
	GRADIENT (X+Y)		■
	TIME		■
	GET-REF (获得参考点)		■
	CALC (计算和评估)		■
	TUNNEL BOX (X + Y)		■
BEND		■	

■ 标准
■ 可选

监测仪器

maXYmos BL



5867B 型

技术指标	型号	5867B
测量通道数		1个X/Y通道
分辨率/通道	Bit	24
最大XY采样率	kHz	5
精度等级	%	0.3
传感器	X通道 Y通道	电位计, 变送器±10V 压电, 应变, 变送器±10V
测量功能		Y(X), Y(t), Y(X,t), X(t)
使用评估目标 (EOs) 评估曲线	类型	UNI-BOX, ENVELOPE, LINE (X+Y), NO-PASS
评估结果输出	DIG输出 现场总线 光学	OK, NOK OK, NOK, 过程值 曲线, 过程值, 信号灯
数据输出	接口	Ethernet TCP/IP, USB, fieldbus: Profibus DP, ProfiNet, EtherCAT, EtherNet IP, CC-LINK
可视化		通过VNC或集成显示
数据输出格式	Ethernet (TCP/IP)	CSV
机箱		前面板或台式/壁式安装
数据表: 见 www.kistler.com		5867B (003-054)

附件		
应变接头组件 (标配)	型号	5867AZ010
压电接头组件 (标配)	型号	5867AZ011
Windows® 软件基础版	型号	2830A1
供电, 240VDC/24VDC	型号	5779A3
maXYmos 顺序器模块 许可证	型号	2832A1

maXYmos TL



DIM



5877B型MEM

技术指标	型号	5877B
测量通道数		1个X/Y – 8个X/Y
分辨率/通道	Bit	24
最大XY采样率	kHz	20
精度等级	%	0.3
传感器	X通道	通过菜单选择: 电位计, 变送器±10 V, 增量编码器, SSI, LVDT, 电感
	Y通道	通过菜单选择: 压电, 应变, 变送器±10 V
测量功能		Y(X), Y(t), Y(X,t), X(t)
评估曲线	类型	UNI-BOX, ENVELOPE, LINE (X+Y), NO-PASS, BREAK HYSTERESIS, SPEED, AVERAGE, GRADIENT, TIME, GET-REF, CALC, TUNNEL BOX (X+Y), BEND, Dig-IN INFLEXION, INTEGRAL, DELTA-Y, TRAPEZOID-X, TRAPEZOID-Y, DISPLACEMENT-RANGE, FORCE-RANGE, PASS-THROUGH-BOX
评估结果输出	DIG输出 现场总线 光学	OK, NOK OK, NOK, 过程值 曲线, 过程值, 趋势显示, 信号灯
数据输出	接口	Ethernet TCP/IP, USB, fieldbus: Profibus DP, EtherNet/IP, ProfiNet, EtherCat, CC-LINK
可视化		通过VNC或DIM
数据输出格式	USB Ethernet (TCP/IP)	CSV, XML, PDF, Q-Das, Q-DA9, IPM
机箱		前面板或台式/壁式安装 (组合MEM/DIM) 包含在MEM配电箱中
数据表: 见 www.kistler.com		5877B (000-973)

附件

显示模块 (DIM) 通过附加触摸屏补充现有测量和评估模块 (MEM)	型号	5877AZ000
基本接头组件 (标配附件)	型号	5877AZ010
标准轨夹 在DIN安装轨上安装测量模块 (MEM)	型号	5700A31
Windows® 软件基础型	型号	2830A1
供电, 240 VAC/24 VDC	型号	5779A3
DIM电缆延长器	型号	1200A163

maXYmos NC力 – 位移监测仪可监测和控制数控压装模块



DIM



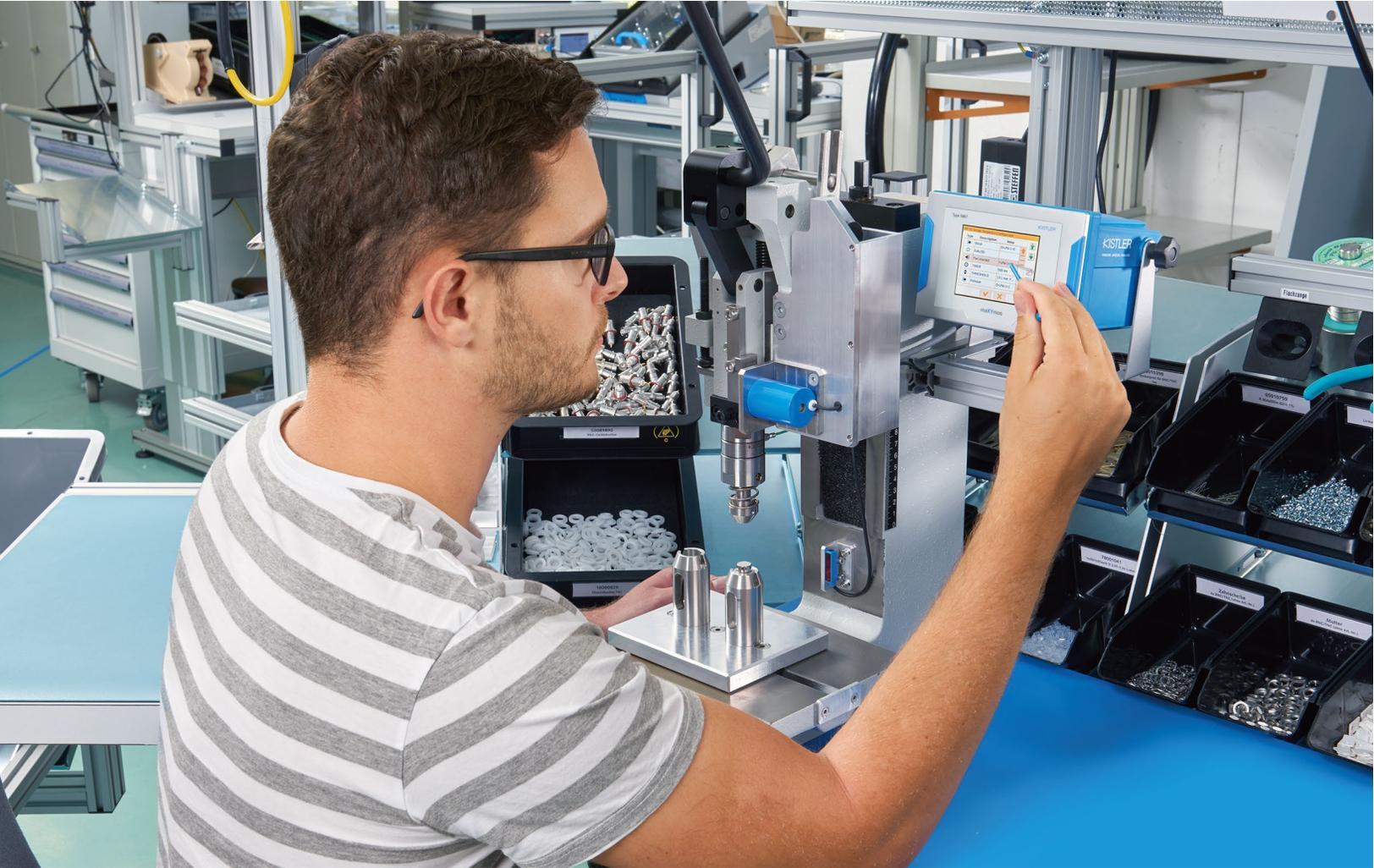
5847B型MEM

技术指标	型号	5847B
测量通道数		1个X/Y通道
分辨率/通道	Bit	24
最大XY采样率	kHz	10
精度等级	%	0.3
传感器	X通道 Y通道	伺服, SSI, 增量编码器, 电位计, 过程信号±10V, 电感压电, 应变, 过程信号±10V
测量功能		Y(X), Y(t), Y(X,t), X(t)
使用评估目标 (EOs) 评估曲线	类型	UNI-BOX, ENVELOPE, LINE (X+Y), NO-PASS, BREAK, HYSTERESIS, SPEED, AVERAGE, GRADIENT, TIME, GET-REF, CALC, TUNNEL BOX (X+Y), BEND
评估结果输出	DIG输出 现场总线 光学	OK, NOK OK, NOK, 过程值 曲线, 过程值, 趋势显示, 信号灯
可视化		通过VNC或DIM
数据输出格式	USB Ethernet (TCP/IP)	CSV, XML, PDF
数据输出	接口	PROFIBUS DP, PROFINET, EtherCat, EtherNet/IP, 2-port Ethernet 开关
特点		内置顺序控制(顺序)保证最大灵活性, 通过SERCOS III实时过程控制, 因此周期更短, 高性能控制和评估功能(EOs和活动窗口), 统一的工作原理, 面板操作(如PROFIBUS, PROFINET, EtherCat, EtherNet/IP), 所需备件库存极少(只有一个型号)
数据表: 见 www.kistler.com		5847B (003-126)

DIM电缆延长器, 作为maXYmos MEM和显示器DIM之间的延长电缆可连接的最长工作距离为100米



技术指标	型号	1200A163
供电	VDC	18 – 30
功耗:		
仅DIM电缆延长器	W	≤4
总功耗(插入maXYmos DIM)	W	≤24
尺寸包括 安装板	mm	197 × 163 × 26.5
特点		传输屏幕显示内容, 触摸操作和距离大于5米时, 通过USB或Ethernet电缆, 多个测量模块可通过一个显示器调用, 支持maXYmos TL和NC间的混合操作模式
附件(标配)		供电电压接头, 配55145411型机箱端子
数据表: 见 www.kistler.com		1200A163 (003-221)



复杂过程的简单控制

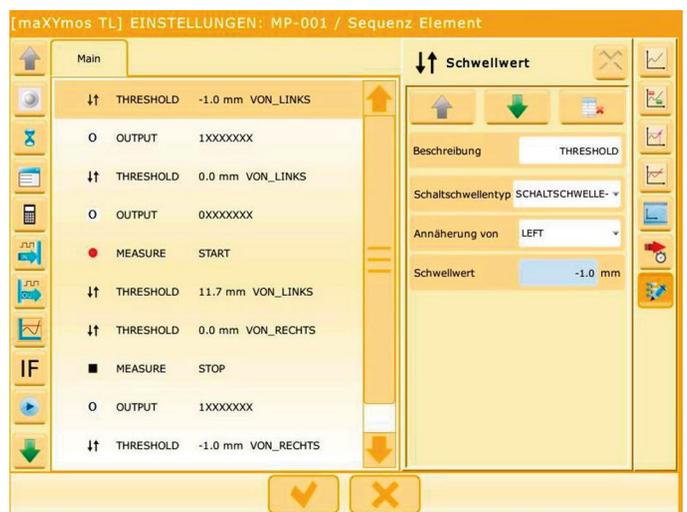
顺序器模式用于生产过程的目标控制进行顺序控制编程。每个测量程序可独立编程，例如特定的过程相关条件可通过数字输入和输出的自由编程检测和输出。

顺序器模式的开发使得多项测试顺序可以在一个设备内编程和评估。换言之，多项测试可由一个设备完成。这不仅允许按好/坏分离最终结果；也允许在顺序链中每一环节精确检测是否达到所需质量。

通过内置顺序控制 (顺序器模块)，无需昂贵的外部编程可以控制复杂的测试过程。通过直观的触摸屏用户接口可快速、简单地设置程序。

现在，maXYmos用户也能在各种应用中测量多工序生产

过程(如连续交错的工序)：通过带顺序器模式的maXYmos BL (基础型)，与maXYmos NC (数控) 工作方式相同。



128个程序均可独立定义顺序。

测量链

为了将传感器集成于给定的应用中，需要明确以下几项以便选择相关组件生成测量链：

- 信号类型：压电式传感器的电荷信号、电压、频率、PLC集成 (现场总线、TCP/IP)
- 传感器和评估单元的芯脚定义 (见数据表)

安装电缆时确保不要超过最大允许的电缆长度。建议使用奇石乐原装电缆。

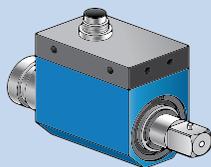
高绝缘电缆 (典型绝缘值 $>1 \times 10^{12}$ 欧姆) 是压电测量技术中尤为重要的元件，必须根据周围环境选择。

测量

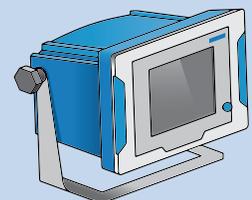
连接

放大

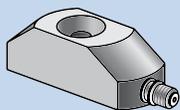
监测与控制



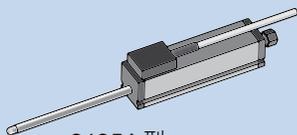
4501A型



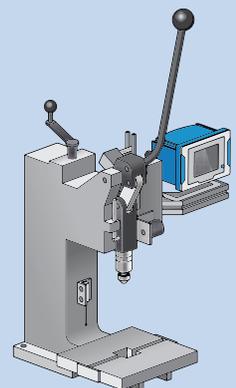
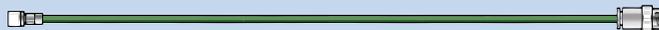
5867B型

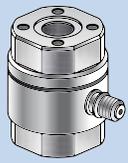


9232A型



2125A型

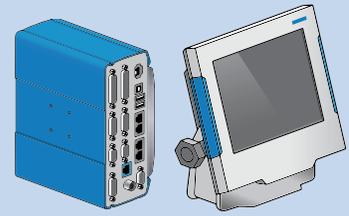




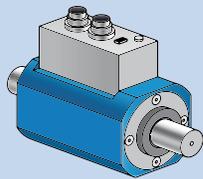
9333A型



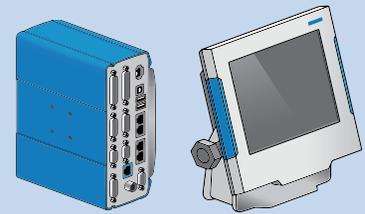
$$y = f(t)$$



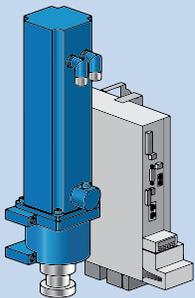
5877B型



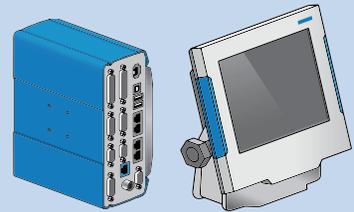
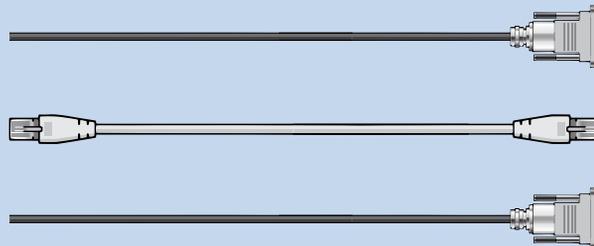
4503B型



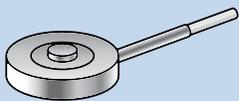
5877B型



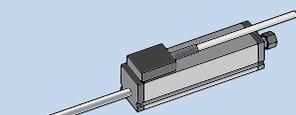
2151B型



5847B型



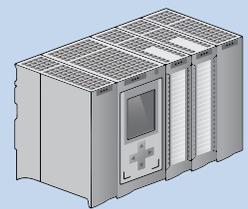
4577A型



2125A型



5877B型



PLC



手动压机的解决方案

奇石乐的解决方案可在手动或气动压机上集成功力 - 位移监测的质量控制。

压缩连接器通常由手动压机制造。组装质量的生产后控制只能是破坏性试验。将质量控制直接集成到过程中是必然的趋势。奇石乐的解决方案可即时检测和分离次品，因此可保证终端产品的零缺陷生产。

力 - 位移监测系统可用于或加装于现有手动压机或气动压机。压电式传感器直接装在压头和冲模之间。评估力 - 位移曲线为评估正品/次品提供基础，是零缺陷生产的关键因素。

用9819A型系统解决方案更新现有手动压机

系统包含新的压力传感器和用于过程记录和监测的maXYmos BL力 - 位移监测仪。还包括：力传感器的安装螺栓；位移传感器、电缆和附件。

9340A型压装力传感器

- 测量范围 -10 - 60kN
- 出厂校准范围1%、10%、100%
- 随时测量，无需现场校准
- 工装适配器为直径10 mm 或 12mm

附件

位移传感器



2124A型
电位计式位移传感器

技术指标	分型号	2124A10	2124A25	2124A50	2124A75	2124A100
测量范围	mm	10	25	50	75	100
重复精度	mm	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
最大允许电压	V	24	42	42	42	42
触发力 (横向)	≤N	5	5	5	5	5

一般技术指标

温度范围	°C	-30 - 100				
振动	Hz	5 - 2 000				
冲击	g/ms	50/11				
防护等级IEC/EN 60529	IP	40				
接头		3pin, M8公头				
数据表: 见 www.kistler.com		2124A (003-544)				



2125A型
电位计式位移传感器

技术指标	分型号	2125A25	2125A50	2125A75	2125A100	2125A150
测量范围	mm	25	50	75	100	150
重复精度	mm	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
最大允许电压	V	24	42	42	42	42
触发力 (横向)	≤N	5	5	5	5	5

一般技术指标

温度范围	°C	-30 - 100				
振动	Hz	5 - 2 000				
冲击	g/ms	50/11				
防护等级IEC/EN 60529	IP	40				
接头		3pin, M8公头				
数据表: 见 www.kistler.com		2125A (003-545)				

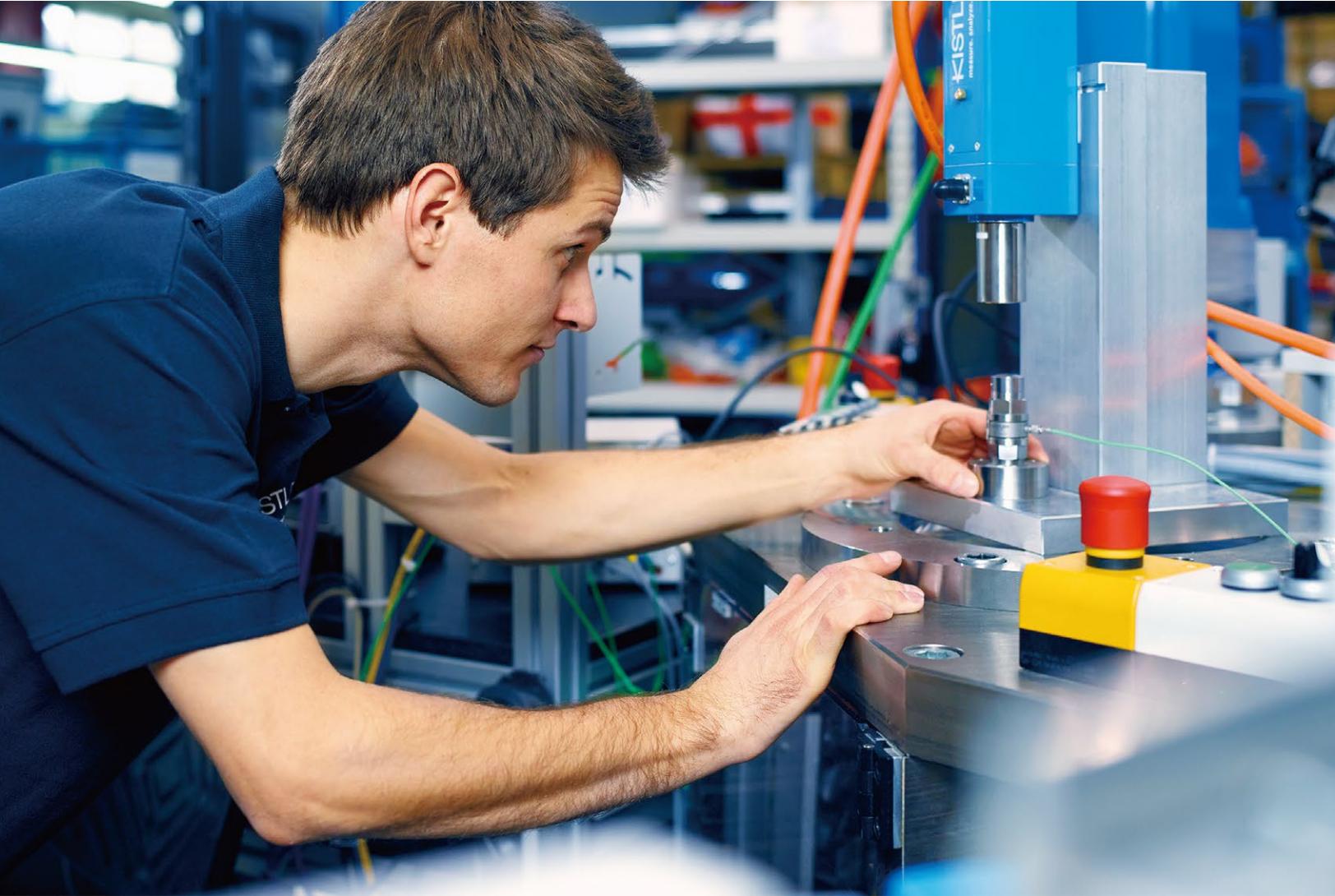


2122B型
增量式位移传感器

技术指标	分型号	DK10	DK25	DK50	DK100
测量范围	mm	10	25	50	100
重复精度	μm	2	2	2	2
触发力 (横向)	N	< 4.9	< 4.9	< 6.2	< 9.3

一般技术指标

振动阻抗 (10 - 2000 Hz)	m/s ²	150			
温度范围	°C	0 - 50			
供电	VDC	+5 (± 5 %)			
防护等级 (传感器主体)	IP	64			
工作寿命		最少500万次行程, 无冲击			
数据表: 见 www.kistler.com		5 pin, 圆形接头IEC 130-9			



从安装到备件快速供货的专业咨询：奇石乐为全球客户提供完整的服务和培训

服务： 完整的客户定制解决方案

奇石乐为自动化制造过程提供销售和服务。

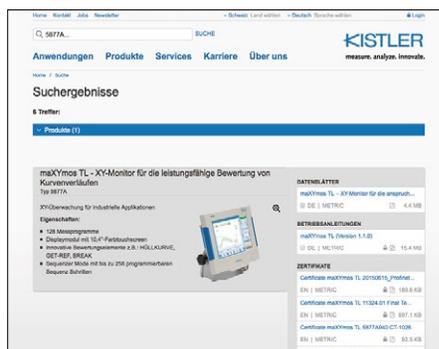
除了传感器和系统，奇石乐提供各种服务 – 从专业的安装咨询到备件的全球供应。我们提供的全面服务可从 www.kistler.com 上查询。更多有关培训的详细信息请与您本地的奇石乐代表处联系 (见第19页)。

奇石乐服务概述

- 咨询
- 系统调试支持
- 过程优化
- 定期现场校准传感器
- 教育和培训安排
- 开发服务
- maXYmos设备现场校准

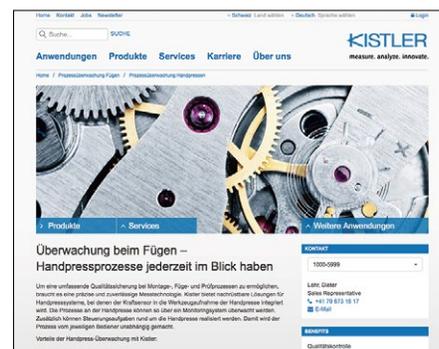
奇石乐为客户提供全球服务

奇石乐拥有全球化的销售和服务网络，使我们能和客户紧密合作，分布于全球61家分支机构的1860多名员工致力于发展最新的测量解决方案，并根据客户需求提供各个应用领域的现场支持。



数据表和文档

使用我们的在线支持指南下载数据表、样本或CAD数据。



我们的代表处随时可以帮助您

无论您在安装期间需要咨询还是支持 - 我们的网站都会为您提供本地代表处的联系方式。

XY-Monitore und Systeme zur Prozessüberwachung für 100% Qualität in Fertigung, Montage und Produktprüfung.

Die XY-Monitore maXyMos können die Qualität eines Produktes oder Fertigungsschrittes anhand eines Kurvenverlaufs überwachen und bewerten. Mithilfe von Bewertungselementen passt der Anwender die Kurvenauswertung an die individuelle Überwachungsaufgabe an.

Entsprechend dieser Vorgabe entscheidet das maXyMos bei jedem einzelnen Werkstück über Gut und Schlecht. Das maXyMos NC steuert, überwacht, bewertet und dokumentiert XY-Verläufe von Füge- und Einspressvorgängen in Verbindung mit NC-Fügemodulen und dem dazugehörigen Servoverstärker IndraDrive. Anhand der Form von Messkurven kann die Qualität eines einzelnen Fertigungsschrittes, einer Baugruppe oder des gesamten Produktes überwacht und in Echtzeit gesteuert werden.

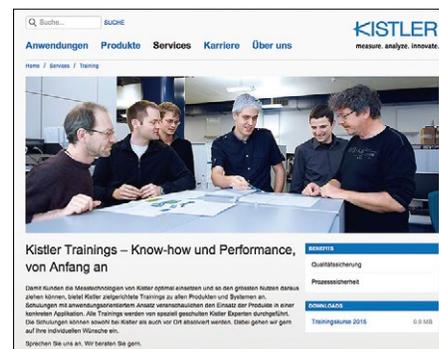
Maximale Kontrolle für Ihre Prozesse. Mit der maXyMos-Familie.

KONTAKT

Bitte eine PLZ auswählen

BENEFITS

- In-Prozess-Überwachung von Füge- und Montagevorgängen
- Frühzeitiges Erkennen von Qualitätsabweichungen im Fertigungsprozess
- Minimierung des QS-Aufwands
- Transparenz im Produktionsprozess führt zu schneller Rückkopplung
- Rückführbare Prozessergebnisse



教育和培训活动

奇石乐专家提供的有关传感器和测量系统的教育与培训课程，是您获取所需用户知识的最有效的方式。

 微信搜一搜

 奇石乐 |

上奇石乐微信公众号、微课堂小程序，及时获取产品资讯，免费学习官方课程

瑞士奇石乐集团

Eulachstrasse 22
8408 Winterthur Switzerland
电话: +41 52 224 11 11

奇石乐集团产品受不同知识产权保护。如需了解相关信息，
则请访问网站：www.kistler.com。

奇石乐集团包括Kistler Holding AG及其所有在欧洲、亚洲、
美洲及大洋洲的分部。

中国总部

地址：上海市闵行区申长路1588弄15号楼，201107
电话：021-2351 6000
邮箱：marketing.cn@kistler.com
www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.